10/677,071

Requested Patent: JP9115124A

Title: MAGNETIC DISK DEVICE ;

Abstracted Patent: JP9115124 ;

Publication Date: 1997-05-02 ;

Inventor(s): YOSHIOKA MASAKI ;

Applicant(s): HITACHI LTD ;

Application Number: JP19950266787 19951016 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: G11B5/596 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the format efficiency and to make a high-density recording and a large-capacity storage possible by absorbing the time lag at the time of recording/reproducing occurring in the arrangement in production of a recording and reproducing sepn. type head.SOLUTION: This disk device is separately provided with a recording head and a reproducing head at the front ends of supporting arms 6. Recording and reproducing of information on and from a recording disk 4 are executed by these two heads. The disk device has a correction circuit 16 for measuring and correcting the time lag at the time of recording and reproducing of the recording head and the reproduction head in accordance with the signal values on the tracks of the recording disk 4 obtd. by the reproducing head.

JP9-115124

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer.So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A recording head and the reproducing head are separately prepared at the nose of cam of a rotated type support arm. by both heads In the magnetic disk unit which performs informational record reproduction to a magnetic disk, it is based on the signal value on the truck of the magnetic disk obtained by the aforementioned reproducing head. The magnetic disk unit which computes the amount of position gaps between the heads of a recording head and the reproducing head, and is characterized by having an amendment amendment circuit for the recording start position of the information on the record medium by the recording head with the amount of position gaps.

[Claim 2] The aforementioned amendment circuit is a magnetic disk unit according to claim 1 characterized by having an amendment means for the recording start position of the information on the record medium by the recording head based on the aforementioned amount of position gaps.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the magnetic disk unit which performs informational record reproduction, and relates to record reproduction of a magnetic disk unit in more detail.
[0002]
[Description of the Prior Art] As mentioned above, in the magnetic disk unit which installed a recording head and the reproducing head in the support arm side by side, there are some which were indicated by JP,6-28800,A and JP,4-232610,A as a policy which compensates the direction position gap of the head width of recording track produced by these arrangement, i.e., a position gap of the head accompanying radial movement of the magnetic disk in a support arm.
[0003] Moreover, as conventional technology, it had the area (GAP) which absorbs the variation on the record medium at the time of the record reproduction by head position gap.
[0004]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] in the above-mentioned conventional technology, when it installs with a recording head and the reproducing head, it is only compensating a position gap of the direction of the head width of recording track to produce, i.e., a position gap of the head accompanying radial movement of the magnetic disk in a support arm, and the influence of the recording information on record/reproduction with the recording head and the reproducing head which are produced when it installs which time-boils and is depended is taken into consideration (A noise, a read-out error, etc. by position gap are a chisel.)
the time difference of record/reproduction of the information on the magnetic disk which produces the purpose of this invention by the head installation error -- an amendment -- improving format efficiency by things, high-density record ****** is to offer the magnetic disk unit in which mass record is possible
[0005]
[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose of this invention. The time difference produced based on the signal value on the truck of the magnetic disk by the aforementioned reproducing head in the magnetic disk unit which performs informational record/reproduction to a magnetic disk at the time of record/reproduction with a recording head and the reproducing head by the recording head separately arranged at the nose of cam of a rotated type support arm and the reproducing head is attained by having an amendment amendment circuit.
[0006] An amendment circuit amends the time difference produced at the time of record/reproduction with a recording head and the reproducing head based on the signal value on the truck of the magnetic disk obtained by the recording head prepared at the nose of cam of a support arm, and the reproducing head.
[0007] The time difference produced at the time of record/reproduction of the recording head and the reproducing head which originate in the arrangement on manufacture of a head with this correction value can be compensated.

[0008]
[Embodiments of the Invention] Hereafter, the example of this invention is explained using a drawing.
[0009] Drawing 1 shows one example of this invention, and 1 is a magnetic disk unit in this drawing. this magnetic disk unit 1 The base 2, the spindle 3 formed in this base 2 possible [rotation], and the magnetic disk 4 with which this spindle 3 was decorated, The shaft 5 prepared in the base 2, and the support arm 6 prepared in this shaft 5 possible [rotation], It has the mechanical component 7 of the support arm 6 prepared in the base 2 of one side of this support arm 6, the slider 8 formed in the another side edge of the support arm 6, and the recording head and the reproducing head (not shown) which were prepared in this slider 8.
[0010] The recording head 9 and the reproducing head 10 which were mentioned above are carried in the slider 8, as shown in drawing 2 . In this drawing 2 , the angle theta which the center line 11 of the width of face of the truck T of a recording head 9 or the reproducing head 10 and the tangent 12 of Truck T make is a yaw angle.
[0011] Next, it returned to drawing 1 , and 13 is a C-system and a record circuit 14, a regenerative circuit 15, the amendment circuit 16, and memory 17 have connected it to this C-system 13. The record circuit 14 is connected so that a record signal may be sent to a recording head 9. The signal with which the regenerative circuit 15 was read by the reproducing head 10 is supplied. These record circuits 14, a regenerative circuit 15, the amendment circuit 16, and memory 17 are controlled by C-system 13.
[0012] Next, drawing 3 and drawing 4 explain one example of this invention.
[0013] As shown in drawing 3 , the amount of position gaps in the disk hand of cut of a recording head 9 and the reproducing head 10 is K. Drawing 4 is the example of the data format in one example, and the ID section 21 is area where data division 23 are recorded / reproduced by a recording head 9 and the reproducing head 10 in the positional information of this truck T. When recording data by the recording head 9, the positional information of the ID section 21 is read in the reproducing head 10 by the ID regenerative signal 18 with C-system 13 - a regenerative circuit 15, and writing is performed by C-system 13 - the record circuit 14 by the recording head 9 with the data-division write-in signal 19 from a reading result. Under the present circumstances, since it is behind the time of these circuits and rotation change of the ** disk 4 arises, GAP22 has been formed as area which absorbs it. Moreover, at this time, record writes and the splice 23 by the splice occurs. The position of this splice 23 is overdue the amount K of position gaps in a disk hand of cut, and the time of the above-mentioned circuit, and a splice is generated in the position of 24-23 by the time difference alpha by ****** change. The position of these splices 23 - a splice 24 is measured from a regenerative circuit 15 in the amendment circuit 16, and it is set as memory 17.
[0014] the time of recording data on a magnetic disk 4 based on this setup -- the data-division write-in signal 19 -- the position of the position of a splice 24 to the splice 23 -- the amendment circuit 16 -- an amendment -- the time difference produced at the time of the record/reproduction resulting from arrangement of a recording head 9 and the reproducing head 10 can be compensated with things Since the position gap K by the disk hand of cut can be canceled, it is behind the time of the above-mentioned circuit by this and it becomes the time difference alpha by ****** change, the GAP section 23 can be cut down and format efficiency can be improved.
[0015]
[Effect of the Invention] According to this invention, by compensating the time difference at the time of the record/reproduction resulting from arrangement of the recording head and the reproducing head which were installed, the variation in the arrangement at the time of head manufacture can be absorbed, and format efficiency improves.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平9－115124

(43)公開日　平成９年(1997)５月２日

(51)Int.Cl.⁶	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ１１Ｂ　5/596			Ｇ１１Ｂ　5/596	

審査請求　未請求　請求項の数２　ＯＬ　（全 ４ 頁）

(21)出願番号　特願平7－266787

(22)出願日　平成７年(1995)10月16日

(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目６番地

(72)発明者　吉岡　正樹
神奈川県小田原市国府津2880番地株式会社
日立製作所ストレージシステム事業部内

(74)代理人　弁理士　小川　勝男

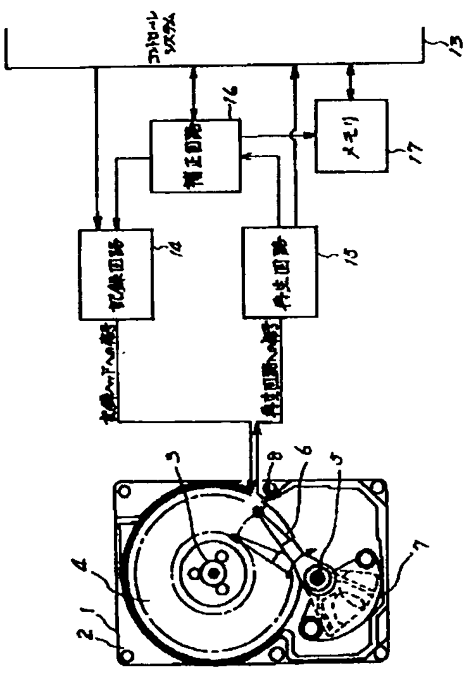
(54)【発明の名称】　磁気ディスク装置

(57)【要約】

【課題】記録再生分離型ヘッドの製造上の配置に起因する記録／再生時の時間差を吸収することにより、フォーマット効率を向上し、高密度記録、大容量記憶が可能な磁気ディスク装置。

【解決手段】支持アーム６の先端に記録ヘッド９と再生ヘッド１０とを別個に設け、両ヘッドにより、記録ディスク４に情報の記録再生を行う磁気ディスク装置１において、前記再生ヘッド１０により得られる記録ディスク４のトラックＴ上での信号値にもとづいて、記録ヘッド９と再生ヘッド１０との記録再生時の時間差（α＋Ｋ）を測定し補正する補正回路を備える。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項１】回転形支持アームの先端に記録ヘッドと再生ヘッドとを別個に設け、両ヘッドにより、磁気ディスクに情報の記録再生を行う磁気ディスク装置において、前記再生ヘッドにより得られる磁気ディスクのトラック上での信号値にもとづいて、記録ヘッドと再生ヘッドとのヘッド間の位置ずれ量を算出し、その位置ずれ量により、記録ヘッドによる記録媒体への情報の記録開始位置を補正する補正回路を備えたことを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項２】前記補正回路は、前記位置ずれ量にもとづいて記録ヘッドによる記録媒体への情報の記録開始位置を補正する手段を備えたことを特徴とする請求項１記載の磁気ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は情報の記録再生を行う磁気ディスク装置に係り、さらに詳しくは磁気ディスク装置の記録再生に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】前述したように、支持アームに記録ヘッドと再生ヘッドとを並設した磁気ディスク装置において、これらの配置によって生じるヘッドトラック幅方向位置ずれ、すなわち支持アームにおける磁気ディスクの半径方向の移動に伴うヘッドの位置ずれを補償する方策として、特開平６－２８８００号公報及び特開平４－２３２６１０号公報に記載されたものがある。

【０００３】また、従来技術としては、ヘッド位置ずれによる記録再生時、そのバラツキを吸収するエリア（ＧＡＰ）を記録媒体上に有していた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術においては、記録ヘッドと再生ヘッドと並設した時に生じるヘッドトラック幅方向の位置ずれ、すなわち支持アームにおける磁気ディスクの半径方向の移動に伴うヘッドの位置ずれを補償するのみであり、並設した時に生じる記録ヘッドと再生ヘッドとの記録／再生の時間による記録情報への影響を考慮されていない。（位置ずれによるノイズや読み出しエラー等のみである。）

本発明の目的は、ヘッド取付誤差によって生じる磁気ディスクへの情報の記録／再生の時間差を補正することによりフォーマット効率を向上し、高密度記録ひいては、大容量記録が可能な磁気ディスク装置を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は。回転形支持アームの先端に別個に配置された記録ヘッドと再生ヘッドにより、磁気ディスクに情報の記録／再生を行う磁気ディスク装置において、前記再生ヘッドによる得られる磁気ディスクのトラック上での信号値にもとづいて、記録ヘッドと再生ヘッドとの記録／再生時に生じる時間差を補正する補正回路を備えることにより達成される。

【０００６】補正回路は、支持アームの先端に設けた記録ヘッドと再生ヘッドとにより得られる磁気ディスクのトラック上での信号値にもとづいて、記録ヘッドと再生ヘッドとの記録／再生時に生じる時間差を補正する。

【０００７】この補正値によりヘッドの製造上の配置に起因する記録ヘッドと再生ヘッドの記録／再生時に生じる時間差を補償することができる。

【０００８】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【０００９】図１は本発明の一実施例を示すものであり、この図において、１は磁気ディスク装置であり、この磁気ディスク装置１は、ベース２と、このベース２に回転可能に設けたスピンドル３と、このスピンドル３に装設した磁気ディスク４と、ベース２に設けた軸５と、この軸５に回転可能に設けた支持アーム６と、この支持アーム６の一方側のベース２に設けた支持アーム６の駆動部７と、支持アーム６の他方端に設けたスライダ８と、このスライダ８に設けた記録ヘッドと再生ヘッド（図示せず）とを備えている。

【００１０】前述した記録ヘッド９と再生ヘッド１０は、図２に示すようにスライダ８に搭載されている。この図２において、記録ヘッド９または再生ヘッド１０のトラックＴの幅の中心線１１とトラックＴの接線１２のなす角θがヨー角である。

【００１１】次に、図１に戻り、１３はコントロールシステムで、このコントロールシステム１３には、記録回路１４、再生回路１５、補正回路１６、メモリ１７が接続している。記録回路１４は記録ヘッド９に記録信号を送るように接続している。再生回路１５は、再生ヘッド１０で読み取られた信号が供給される。これら記録回路１４、再生回路１５、補正回路１６、メモリ１７は、コントロールシステム１３により制御される。

【００１２】次に本発明の一実施例を図３、図４により説明する。

【００１３】図３に示すように記録ヘッド９と再生ヘッド１０のディスク回転方向での位置ずれ量はＫである。図４は一実施例でのデータフォーマットの例で、ＩＤ部２１はこのトラックＴの位置情報でデータ部２３は、記録ヘッド９、再生ヘッド１０により、記録／再生されるエリアである。データを記録ヘッド９により記録する場合、コントロールシステム１３～再生回路１５によりＩＤ再生信号１８により再生ヘッド１０からＩＤ部２１の位置情報を読み取り、読み取り結果よりコントロールシステム１３～記録回路１４によりデータ部書き込み信号１９により記録ヘッド９にて書き込みが行われる。この際これらの回路の時間おくれやディスク４の回転変動が

生じるため、それを吸収するエリアとしてＧＡＰ２２を設けてある。またこの時、記録の書き継ぎによるスプライス２３が発生する。このスプライス２３の位置は、ディスク回転方向での位置ずれ量Ｋと上記回路の時間おくれや回転変動による時間差αにより、スプライスは２４〜２３の位置に発生する。これらスプライス２３〜スプライス２４の位置を再生回路１５から補正回路１６で測定し、メモリ１７に設定する。

【００１４】この設定をもとに、磁気ディスク４にデータを記録する時、データ部書き込み信号１９をスプライス２４の位置からスプライス２３の位置に補正回路１６により補正することで、記録ヘッド９と再生ヘッド１０の配置に起因する記録／再生時に生じる時間差を補償することができる。これにより、ディスク回転方向での位置ずれＫをキャンセルすることができ、上記回路の時間おくれや回転変動による時間差αのみとなるのでＧＡＰ部２３が削減できフォーマット効率を向上することができる。

【００１５】

【発明の効果】本発明によれば、並設された記録ヘッドと再生ヘッドの配置に起因する記録／再生時の時間差を補償することで、ヘッド製造時の配置のバラツキを吸収することができ、フォーマット効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例の構成を示す平面図である。

【図２】図１に示す本発明の一実施例における支持アーム部分を拡大して示す平面図である。

【図３】図１に示す本発明の一実施例における記録再生分離型ヘッドにヨー角θがついたときの記録ヘッドと再生ヘッド間の中心ずれＫを示す説明図である。

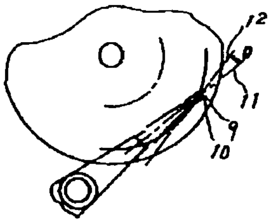
【図４】図１に示す本発明の一実施例における記録再生分離型ヘッドの一動作説明図である。

【符号の説明】

１…磁気ディスク装置、　２…ベース、　４…記録ディスク、６…支持アーム、　７…駆動部、　８…スライダ、９…記録ヘッド、　１０…再生ヘッド、１３…コントロールシステム、　１４…記録回路、　１５…再生回路、１６…補正回路、　１７…メモリ。

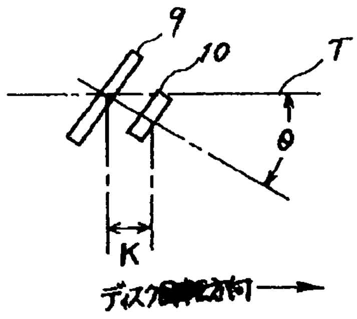
【図２】

図 2



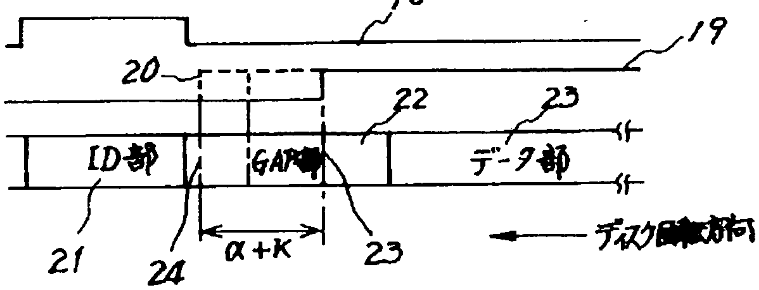
【図３】

図 3



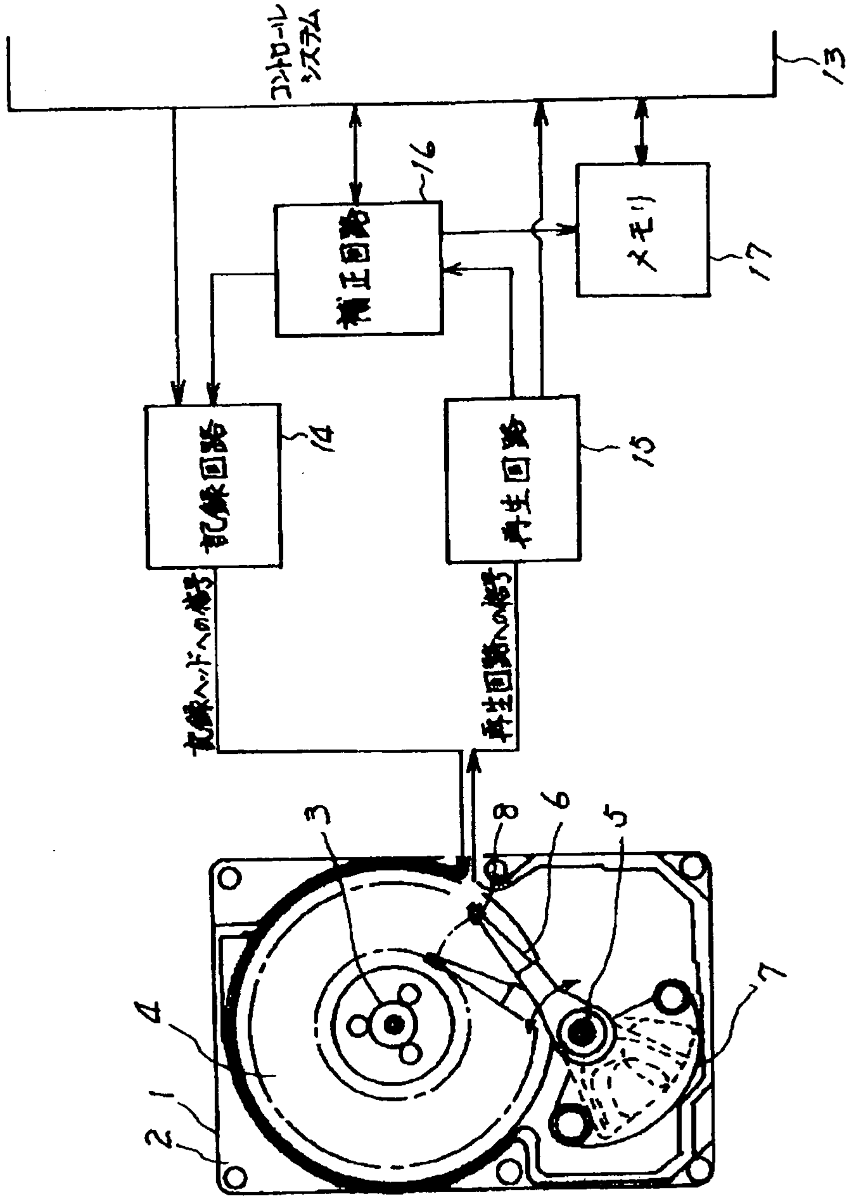
【図４】

図 4



【図1】

図 1


コントロールシステム
補正回路
メモリ
記録回路
再生回路
記録ヘッドへの信号
再生回路への信号